

## 修 士 論 文 の 和 文 要 旨

研究科・専攻	大学院 電気通信 学研究科	電子工学	専攻 博士前期課程
氏 名	飯田 康隆	学籍番号	0732004
論 文 題 目	MIMO-DMT 方式における FEXT cancellation		
<p>要 旨</p> <p>Discrete Multitone(DMT)方式は、音声帯域用のツイストペアケーブルを使って高速伝送を行なう Digital Subscriber Line(DSL)伝送に用いられる伝送方式である。近年、より高速な DSL 伝送を行なうために、複数本のケーブルを用いた Multi-Input Multi-Output DMT(MIMO-DMT)方式が研究されている。MIMO-DMT 方式には従来の DMT 方式では考える必要のなかったケーブル内での干渉の問題が発生し、その干渉に対して何らかの処理を行わなければならない。</p> <p>過去の研究では、ツイストペアケーブルの周波数応答に標準モデルなどによってモデル化したケーブルを用い、QR 分解や Zero-Forcing などによる手法が提案された。しかし、実際のケーブルの周波数応答はケーブルの状態などで大きく変動するため、現実のシステムに対する評価としては不十分であると言える。そこで本研究では、実際のツイストペアケーブルの周波数応答を測定し、そのデータを用いて干渉除去方式の有効性の検討を行なう。実際のケーブルとして油田開発に用いられているケーブルの周波数応答を測定し、そのデータを用いて改めて各干渉除去方式の検討を行なった。合わせてケーブルモデルの諸元を見直し、回路モデルを作成して比較を行なった。</p> <p>また新たに Space-Time Block Code(STBC)を干渉に対する処理として適用した MIMO-DMT 方式を提案する。MIMO-DMT 方式では冗長信号を必要とするため、伝送速度の点では以前の研究に劣るが、干渉を信号成分として積極的に利用するため、BER 性能の点で改善が見られると期待される。</p> <p>シミュレーションの結果、回路モデルから求めたケーブルの周波数応答では各方式に大きな差は見られなかった。しかし油田開発に用いられるツイストペアケーブルでは、過去の提案手法では十分な干渉除去効果は得られず、STBC を用いた方法が最も良い性能を示した。</p>			